

# Deformable, low-shrinkage filling and grouting composition and its application

**Patent number:** DE3826877

**Publication date:** 1990-02-15

**Inventor:** EBNER MARTIN DIPL CHEM DR (DE); KLOECKNER HANS-OTTO (DE); KUTTER SUSANNE (DE); SCHULLER HANS (DE)

**Applicant:** PCI POLYCHEMIE AUGSBURG GMBH (DE)

**Classification:**

- **international:** C08K7/16; C09D5/34; C09K3/10

- **european:** C04B26/02; C09D5/34; C09K3/10; C09K3/10D14

**Application number:** DE19883826877 19880808

**Priority number(s):** DE19883826877 19880808

[Report a data error here](#)

## Abstract of DE3826877

The patent describes a one-component deformable, low-shrinkage filling and grouting composition containing synthetic resin and fillers and, if desired, conventional auxiliaries, which is intended in particular for grouting ceramic tiles, and in which a) the proportion of synthetic resin is from 5 to 15% by weight, b) the fine fillers have a particle size range of from 1  $\mu$ m to 250  $\mu$ m, c) the fine fillers in a mixture follow an irregular sieving curve, reflecting an accumulation of the particle sizes between 50  $\mu$ m and 125  $\mu$ m, and d) the filling or grouting composition is made up as a one-component ready-to-use formulation; the patent also describes its application.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 3826877 A1

⑯ Int. Cl. 5:  
**C 09 D 5/34**  
C 09 K 3/10  
C 08 K 7/16

⑯ Aktenzeichen: P 38 26 877.9  
⑯ Anmeldetag: 8. 8. 88  
⑯ Offenlegungstag: 15. 2. 90

DE 3826877 A1

⑯ Anmelder:

PCI Polychemie Augsburg GmbH, 8900 Augsburg,  
DE

⑯ Vertreter:

Eitle, W., Dipl.-Ing.; Hoffmann, K., Dipl.-Ing.  
Dr.rer.nat.; Lehn, W., Dipl.-Ing.; Füchsle, K.,  
Dipl.-Ing.; Hansen, B., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Brauns, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Görg, K.,  
Dipl.-Ing.; Kohlmann, K., Dipl.-Ing.; Kolb, H.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Ritter und Edler von  
Fischern, B., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte; Nette, A.,  
Rechtsanw., 8000 München

⑯ Erfinder:

Ebner, Martin, Dipl.-Chem. Dr., 8901 Kissing, DE;  
Klöckner, Hans-Otto, 8901 Schmiechen, DE; Kutter,  
Susanne; Schuller, Hans, 8900 Augsburg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Verformungsfähige, schwundarme Füll- und Fugenmasse und deren Anwendung

Es wird eine einkomponentige, verformungsfähige,  
schwundarme Füll- und Fugenmasse mit einem Anteil an  
Kunstharz und Füllstoffen und ggf. üblichen Hilfsstoffen,  
insbesondere zum Verfügen von keramischen Fliesen, wobei  
a) der Kunstharzanteil 5 bis 15 Gew.-% beträgt,  
b) die feinen Füllstoffe in einem Teilchengrößenbereich von  
1 µm bis 250 µm vorliegen,  
c) die feinen Füllstoffe in einer Mischung einer unstetigen  
Sieblinie folgen, die eine Anreicherung der Kornfraktionen  
zwischen 50 µm und 125 µm aufweist,  
d) die Füll- bzw. Fugenmasse einkomponentig in gebrauchs-  
fertiger Formulierung formuliert ist,  
und deren Anwendung beschrieben.

DE 3826877 A1

stetigen Sieblinie folgen, die eine Anreicherung der Kornfraktionen zwischen 50 µm und 125 µm aufweist,

d) die Füll- bzw. Fugenmasse einkomponentig in gebrauchsfertiger Formulierung formuliert ist.

Die erfindungsgemäßen Massen, deren Bindemittelbasis generell wäßrige Kunstharzdispersionen darstellen, welche im allgemeinen frei von organischen, flüchtigen Bestandteilen sind, werden im wesentlichen durch ihre Füllstoffzusammensetzung geprägt.

Eine feine Oberflächenstruktur, wie sie die erfindungsgemäßen Massen auszeichnet, kann in einem Kornbereich bis zu 250 µm realisiert werden. Gröbere Kornanteile, wie sie in der Regel bei Fugenbreiten bzw. Verarbeitungsdicken größer 10 mm zur Erzielung eines schwundarmen Stützaufbaus verwendet werden, sollen aus optischen Gründen vorzugsweise nicht zum Einsatz kommen. Desgleichen zeigen Massen mit einer im wesentlichen einheitlichen Teilchengröße unter 250 µm ohne Verwendung von Feinfüllstoffen unter 60 µm einen zu geringen Stützaufbau (keine dichte Kugelpackung), d.h. bei Fugenbreiten bzw. Verarbeitungsdicken größer 10 mm werden zu hohe Schwundmaße erreicht.

Überraschenderweise gelingt es jedoch, eine feine Oberflächenstruktur auch bei Fugenbreiten bzw. Verarbeitungsdicken größer 10 mm zu erzielen, wenn der Gesamtaufbau der feinen Füllstoffe Anteile ab 1 µm besitzt und diese bis 50 µm Korngröße vorteilhaft zwischen 1 und 10 Gew.% betragen. Desgleichen sind Kornanteile ab 125 µm bis 250 µm vorhanden, diese aber nur bis zu 20 Gew.% und nach Korngrößen von 250 µm hin mit abnehmenden Anteilen. Die Hauptkornfraktionen mit Kornanteilen zwischen 60 bis 85, vorzugsweise 70 und 80 Gew.%, liegen regelmäßig im Bereich von 50 bis 125 µm. Dabei kann es günstig sein, wenn Spalten zwischen 60 und 100 µm vorliegen, die das feinkörnige Erscheinungsbild der erfindungsgemäßen Massen bestimmen können.

Der Aufbau der vorab beschriebenen, unstetigen Sieblinien, wobei die Unstetigkeit in der Anreicherung von Kornfraktion in einem engen Kornbereich besteht, kann zweckmäßig in den erfindungsgemäßen Massen durch verschiedene Mischungen an (Baryth)Feinmehlen, quarzitischen Sand und Voll(glas)kugel unterschiedlicher Körnung erzielt werden.

Hierbei kann der quarzitische Sand zugleich als farbgebende Komponente dienen, indem die Oberfläche dieses Sandes zweckmäßig mit einem farbpigmentierten Reaktionsharzlack überzogen ist. Vorteil dieser Art von Pigmentierung ist es, daß sich bei der Verwendung von oberflächenrauem Verlegematerial keine feinen Farbpigmentteilchen in den Oberflächenvertiefungen anreichern, hängenbleiben, schlecht oder gar nicht zu entfernen sind und somit zu irreparablen Verschmutzungen des Verlegematerials führen.

Während vorteilhaft über die Barytmehle das notwendige Feinkorn ab 1 µm, vorteilhaft im Bereich von 1 bis 50 µm, in die erfindungsgemäßen Massen eingebracht werden kann, erzielt die Verwendung von mit Haftvermittlern, wie Silanen (Acrylsilane, Epoxysilane), oberflächenbehandelten Vollkugeln, vorteilhaft aus Glas oder Silikat und Quarzmehlen bzw. Sanden, mehrere wichtige Eigenschaften der Füll- und Fugenmaterialien. Zum einen bewirken die Haftvermittler einen kompakten Verbund der Füllstoffe untereinander; es werden dichte Kugelpackungen geschaffen, die den erfindungsgemäßen Massen Festigkeit, Schwundfreiheit

und Dichtigkeit verleihen, zum anderen werden durch die Kugelform die Verarbeitungseigenschaften der Massen entscheidend beeinflußt. Das Rollverhalten der Kugelform fördert das leichte Einschlümmen (Einbringen) der Massen in die Fugen auch bei größeren Verarbeitungsfächern, während die Inkompressibilität der z.B. Vollglaskugeln die Verarbeitung aus Spritzbehältnissen, wie z.B. Kartuschen oder Kunststoffschläuchen, ermöglicht. Das günstige Waschverhalten der erfindungsgemäßen Massen, d.h. daß wenig Material aus der Fuge, aber alles Restmaterial auf der Verlegematerialfläche leicht entfernt werden kann, wird durch die verwendeten Vollkugeln, vorteilhaft aus Glas, nicht beeinträchtigt. Hier kommt wieder die Kompaktheit der Massen, 15 durch die Haftvermittler begünstigt, zum Tragen.

Die erfindungsgemäßen Massen weisen vorteilhaft einen Anteil von 65 bis 85 Gew.%, vorzugsweise von 70 bis 80 Gew.% an Füllstoffen, bezogen auf die verarbeitungsfertige Masse, auf. Die Wassergehalte der Masse 20 liegen zweckmäßig im Bereich von 5 bis 15 Gew.%.

Bevorzugte erfindungsgemäße Massen weisen einen Kunstharzanteil von weniger als 10 Gew.%, 65 bis 85 Gew.% Füllstoff, der vorzugsweise ein Gemisch von silikatischem Farbsand, silikatischen Vollglaskugeln mit Haftvermittlern ummantelt und Barytmehlen darstellen kann, sowie 7 bis 15 Gew.% Wasser auf. Daneben können die Massen 2 bis 4 Gew.% an üblichen Hilfsstoffen, wie Netzmittel, Verdicker, Konservierungsmittel und wasserabweisende Zusätze, enthalten.

30 Basis der in den erfindungsgemäßen Massen eingesetzten Kunstharzdispersionen sind Copolymerisate aus Acrylat-, Methacrylat-, Styrol-, Vinylacetat- und/oder Ethylenmonomeren. Sie müssen einen festen Film (Reißfestigkeit: 6 bis 10 N/mm<sup>2</sup>) und eine schnelle Durchtrocknung besitzen.

35 Die Mindestfilmbildetemperaturen der bevorzugten erfindungsgemäßen Massen liegen zwischen 0 und 10°C. Auch Polyurethandispersionen, bestehend aus in Wasser dispergierten Vernetzungspolymeren von Polyetherpolyolen bzw. Polyesterpolyolen mit Diisocyanaten und Polyaminen, werden mit Vorteil in den erfindungsgemäßen Massen eingesetzt.

40 Im Rahmen der Erfindung zu verwendende Kunstharzdispersionen sind z.B. unter den Handelsbezeichnungen Acronal 295 D (BASF; Acrylsäureester-Styrol-Copolymerisat), Lipaton AE 4620 (Hüls: Acrylsäureester-Styrol-Copolymerisat), Vinnapas EP 16 (Wacker; Vinylacetat-Ethylen-Copolymerisat), Alberdingh V 2U 230 W (Alberdingh und Boley; aliphatisches Polyesterpolyurethan), Alberdingh V 2-U 270 W (Alberdingh und Boley; aromatischer Polyetherpolyurethan) etc. im Handel.

45 Die erfindungsgemäßen Massen können mit Vorteil wasserabweisende Zusätze aufweisen, wobei bevorzugt Siloxane und Fettsäureester zum Einsatz kommen.

50 Als Netzmittel können z.B. Alkalisalze von Polycarbonsäuren, Alkalisalze von Fettsäuren, Alkylether höherer Kohlenwasserstoffe etc. eingesetzt werden.

Zur Einstellung der gewünschten Viskosität werden bevorzugt neutralisierte Acylsäurepolymere, Polyurethanpolymere sowie anorganische Verdicker, wie Bentonite und Wollastonite, verwendet.

55 Die grundsätzlich auf wäßriger Basis formulierten erfindungsgemäßen Massen können geringe Anteile an Lösemitteln enthalten, wie Benzine, Alkohole, Ether und höhere Ester, so z.B. Butylglycolacetat.

60 Als Konservierungsmittel können organische Zinnsalze, Chloracetamide etc. verwendet werden.

7 bis 15 Gew.% Wasser

gebildet ist.

12. Anwendung der Füll- und Fugenmasse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, zum Verfugen keramischer Fliesen bzw. Naturstein, wobei die Masse über die Fliesen und die dazwischenliegenden Hohlräume (Fugen) gestrichen und hiernach die auf den Fliesen selbst vorhandene Masse entfernt wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65